

SOLIDWORKS

VERBESSERUNG DES KONZEPTS DER FERTIGUNG – MIT SOLIDWORKS 2020

SOLIDWORKS 2020 mit einer Reihe neuer Tools
zur Unterstützung von Ingenieuren

DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG

BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GROßER ZEICHNUNGEN

MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN

SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT

PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN

ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN

DIE FORDERUNG NACH STÄNDIGER VERBESSERUNG

Eines ist klar: die Produktentwicklung ändert sich rasant. Zeitpläne werden immer kürzer. Die Budgets immer knapper. Die Anzahl der am Prozess Beteiligten nimmt zu. Das ist die neue Dynamik für alle, die Produkte entwickeln. Stellen Sie sich auf Veränderungen ein.

Das bedeutet natürlich, dass die Anforderungen an Ingenieure heute ebenso wenig statisch sind. Sie ändern sich, verschieben sich und entwickeln sich weiter. Heute benötigen sie schnellere und anwenderfreundlichere Tools. Daher können sich CAD-Anbieter nicht auf ihren Lorbeeren ausruhen. Sie stehen in der Pflicht, ihre Tools schneller, genauer und leichter bedienbar zu machen. Ingenieure haben immer noch unerfüllte Bedürfnisse. Das wird sich auch in Zukunft nicht ändern.

All das treibt SOLIDWORKS an, deutlich besser zu werden. Das ist uns in der Version 2020 gelungen. Mit der neuesten Version von SOLIDWORKS können Ingenieure auch sehr große Zeichnungen schnell und einfach öffnen und bearbeiten. Auf intuitive Weise können sie komplexe Geometrien und organische Formen erstellen. Sie können zusammenarbeiten und Prozesse schneller überprüfen, genehmigen und ausführen. Sie können Konstruktionen präziser modellieren und besser schützen. Und das ist nur ein kleiner Teil der Verbesserungen der neuesten Version!

**DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG**

**BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GRÖßER ZEICHNUNGEN**

**MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN**

**SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT**

**PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN**

**ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN**

BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG GROßER ZEICHNUNGEN

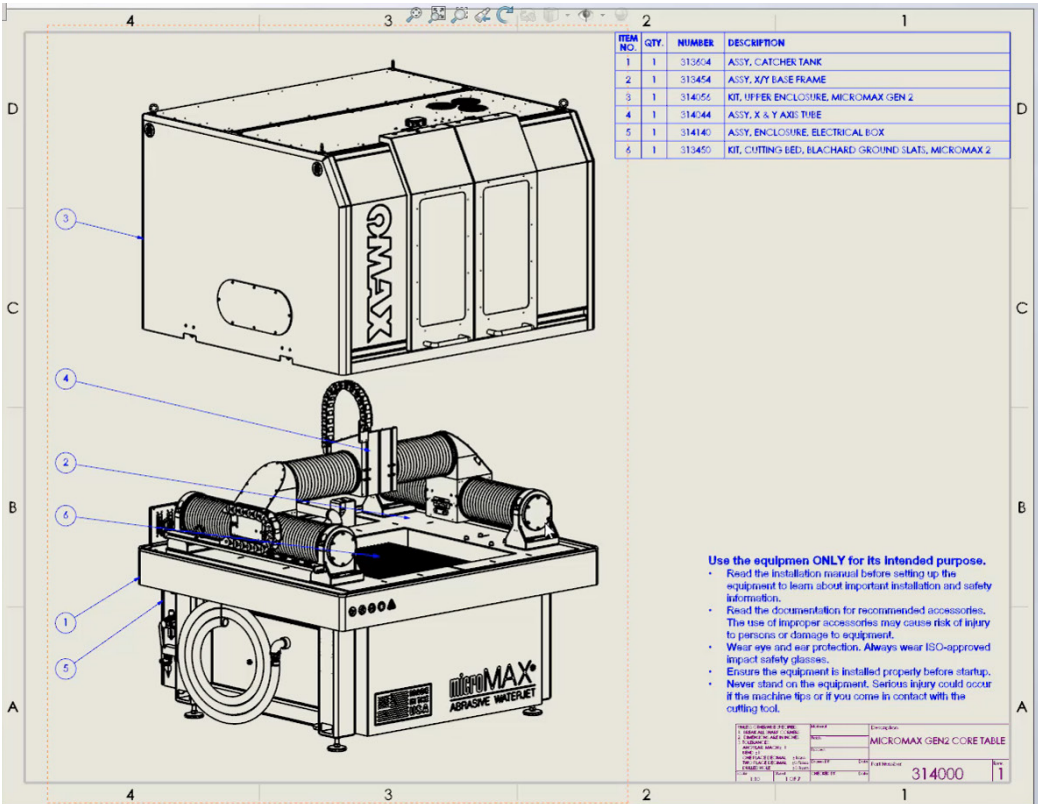
Der Konstruktionszyklus erfordert eine Menge Iterationen, Experimente und Untersuchungen, um die besten Konstruktionen herauszufiltern. Doch wenn die Frist für die Konstruktionsfreigabe abläuft, sollten Sie Ihre Zeichnungen parat haben. Die technische Dokumentation ist das handfeste Arbeitsergebnis, das viele Entwicklungsprozesse auslöst. Dazu gehören Preisanfragen durch den Einkauf, die Werkzeugkonstruktion für die Produktion, die Generierung von Werkzeugwegen durch den Maschinenschlosser und Qualitätsprüfungen bei der Inspektion. Die gesamte Entwicklung würde ohne Zeichnungen zum Stillstand kommen.

In den letzten zehn Jahren ist die technische Dokumentation komplexer geworden. Zeichnungen enthalten Hunderte, wenn nicht gar Tausende von Elementen wie Linien, Bögen, Bemaßungen, Notizen, Titelblöcke und vieles mehr. Allzu oft brechen CAD-Anwendungen unter der Last all dieser Informationen zusammen und werden deutlich langsamer. Das Hochladen der Zeichnung kann zehn Minuten oder länger dauern. Einfache Änderungen können mehrere Minuten dauern, weil die CAD-Anwendung nicht hinterherkommt. Die schlechte Zeichenleistung sorgt dafür, dass Ingenieure die heute üblichen engen Fristen nicht einhalten können. Um Aufgaben zu erledigen, müssen Ingenieure große, originalgetreue Zeichnungen schnell und einfach öffnen und ändern können.

Die Reaktionsschnelligkeit bei großen Zeichnungen ist einer der größten Durchbrüche von SOLIDWORKS 2020. Mit grundlegend neuen Algorithmen unter der Haube, öffnet SOLIDWORKS 2020 extrem große Zeichnungen blitzschnell. Nach dem Öffnen können Ingenieure rasch Änderungen an Zeichnungen vornehmen, die Tausende

von Objekten enthalten. Es sind keine besonderen Tricks oder Techniken erforderlich. SOLIDWORKS 2020 ist bei riesengroßen Zeichnungen einfach wahnsinnig schnell. Ohne Verzögerung. Ohne Verlangsamung. Ohne Wartezeiten.

Zeichnungen sind das zentrale Arbeitsergebnis, das viele Entwicklungsprozesse auslöst. Ingenieure können sich Warten einfach nicht mehr leisten. Die verbesserte Leistung von SOLIDWORKS bei großen Zeichnungen kann Ingenieuren helfen, sich die verlorene Zeit zurückzuholen und die knappen Termine von heute einzuhalten.



DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG

BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GROßER ZEICHNUNGEN

MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN

SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT

PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN

ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN

MÜHELOSE ERSTELLUNG KOMPLEXER GEOMETRIEN UND ORGANISCHER FORMEN

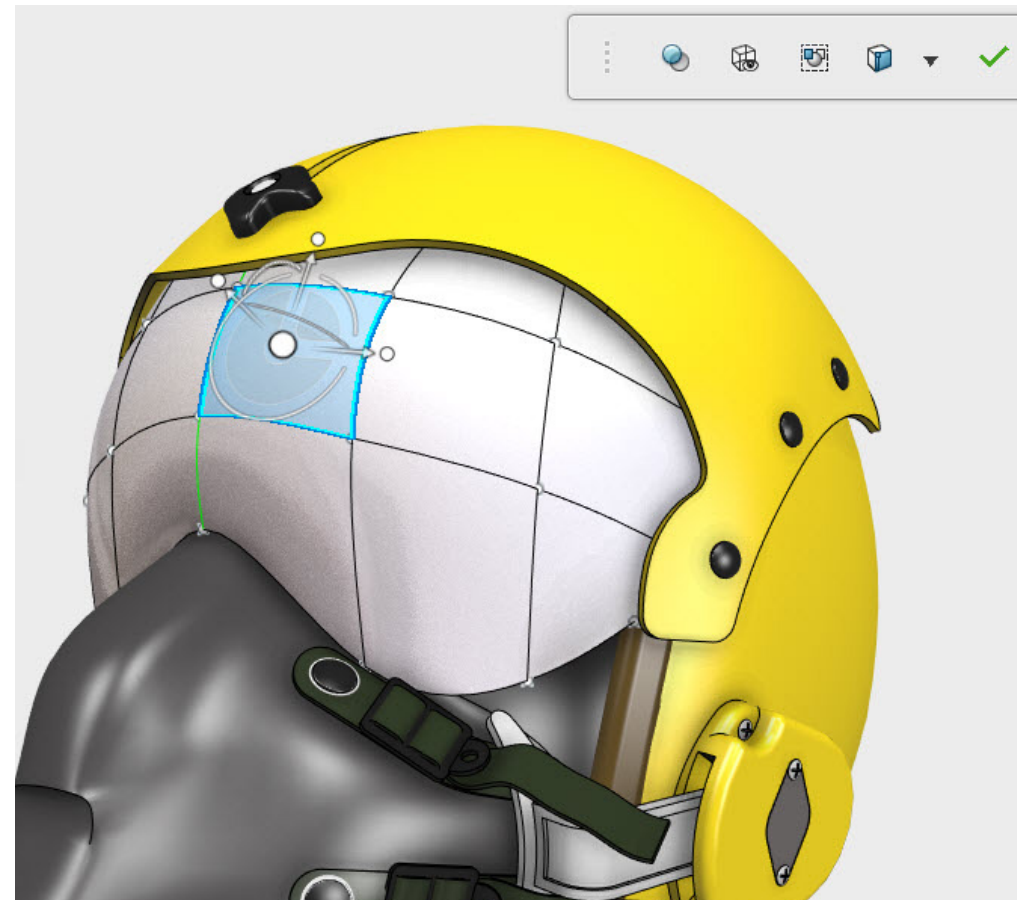
An Herausforderungen mangelt es den Ingenieuren von heute bestimmt nicht. Das Verlangen nach ästhetischeren Produkten führt zu organischen Formen. Die aufstrebende Verwendung der Topologieverbesserung erzeugt wilde, nicht-prismatische Geometrien. Dreidimensionale Scans mit Reverse Engineering produzieren wilde Formen, die sich mit praktischen Funktionen mit parametrischer Modellierung nicht steuern lassen. Und auch nicht mit direkter Modellierung zu zähmen sind.

Der Preis für den Einsatz von geometrischer Komplexität ist sehr hoch. Die Neumodellierung dieser Formen ist eine mühsame, zeitintensive Aufgabe. Sie mindert die Produktivität und raubt die zur Entwicklung benötigte Zeit. Die erneute Erzeugung eines bereits vorhandenen Elements ist eine Aufgabe ohne Mehrwert im Entwicklungsprozess. Bei jeder Veränderung geht der gesamte Zyklus von vorne los und Ingenieure sind zur repetitiven, schwierigen Neumodellierung gezwungen.

Zwei neue Apps – 3D Sculptor und 3D Creator – wurden eingeführt, um diese Herausforderungen zu bewältigen. 3D Sculptor ist eine browserbasierte 3D-Subdivision-Modellierungslösung (Sub-D) zur schnellen und einfachen Erstellung stilisierter, organischer und ergonomischer Modelle. 3D Creator ist eine browserbasierte 3D-Konzeptmodellierungslösung, mit der Anwender Konzeptmodelle erstellen können. Beide sind vollständig kompatibel mit SOLIDWORKS Desktop und anderen **3DEXPERIENCE** Apps. Eine Änderung in einer der Apps wird sofort auch in den anderen angezeigt. Mit der Kombination von 3D Sculptor, 3D Creator und SOLIDWORKS können Industriedesigner, digitale Bildhauer und Ingenieure die richtige Geometrie für ihre Anforderungen erstellen. Mit 3D Sculptor können Ingenieure auf organische Weise mit komplexerer Geometrie herumexperimentieren. Industriedesigner und digitale Bildhauer können mit CAD-Produktionsfunktionen in SOLIDWORKS arbeiten.

Darüber hinaus fördern beide cloud-basierten Anwendungen die Zusammenarbeit innerhalb und außerhalb des Unternehmens. Das Einladen zu Feedback und die Freigabe einer Konstruktion sind so einfach wie das Teilen eines Links. Ingenieure können jetzt Konstruktionen gemeinsam mit Kunden, Lieferanten, Maschinenschlossern, Werkzeugkonstrukteuren und anderen Personen innerhalb oder außerhalb des Unternehmens überprüfen.

Die Geometrie von heute wird immer komplexer. SOLIDWORKS 3D Sculptor und 3D Creator bieten Ingenieuren entscheidende Funktionen, mit denen Aufgaben schnell erledigt werden können.



DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG

BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GRÖßER ZEICHNUNGEN

MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN

SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT

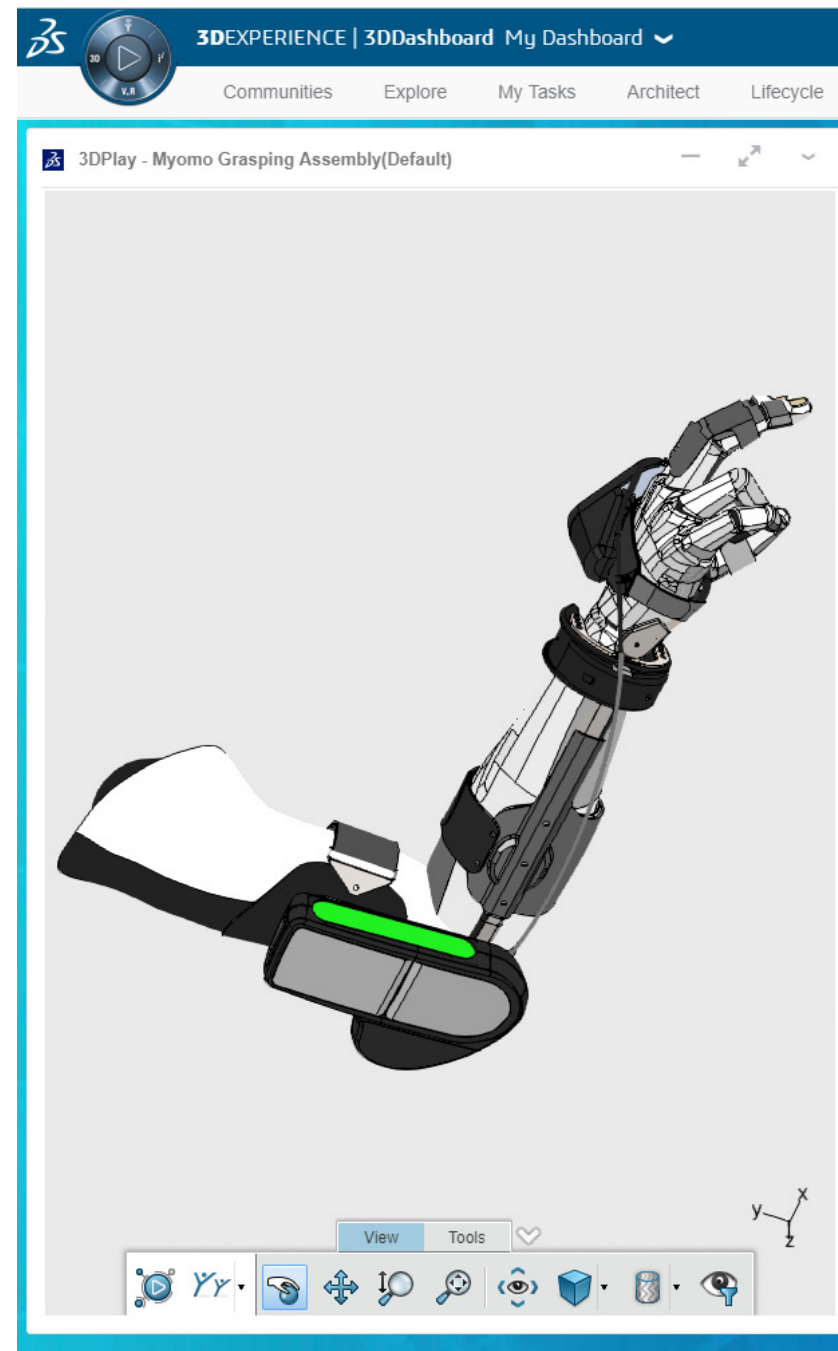
PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN

ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN

SCHNELLERE PROZESSE UND HÖHERE PRODUKTIVITÄT

Es bestehen kaum Zweifel: Die Entwicklung wird zu einem immer stärker kollaborativen Prozess, insbesondere während des Konstruktionszyklus. Projektmanager und Führungskräfte benötigen Einblick in den Konstruktionsfortschritt. Maschinenschlosser müssen die Herstellbarkeit von Komponenten abwägen. Werkzeugkonstrukteure nehmen Anpassungen vor, um die Formkosten zu senken. Mitarbeiter der Einkaufsabteilung schlagen den Austausch von Teilen durch kostengünstigere funktionale Äquivalente vor. Und was noch dazu kommt: Einige der am Prozess Beteiligten arbeiten nicht einmal für Ihr Unternehmen. Stattdessen sind sie Auftragnehmer oder Teil einer erweiterten Lieferkette.

Die Einbeziehung all dieser Personen läuft heutzutage über E-Mail. Ein Ingenieur hängt ein Modell an eine E-Mail an und sendet es an eine Gruppe. Einige legen sie falsch ab. Andere übersehen oder vergessen sie. Wieder andere geben Feedback in der E-Mail und nicht in der Konstruktion. Schon bald ist die Frist für das Feedback abgelaufen. Und der Ingenieur steht vor einem großen Durcheinander. Er muss den Prüfern und Genehmigern hinterherlaufen. Und aus dem Zusammenhang gerissenes Feedback zusammenschustern. Und schließlich alles manuell in einem einzigen Konstruktions-Update zusammenfassen. Dieser ungeordnete, zusammenhanglose Prozess führt oft zu Verzögerungen und Fehlern mit schwerwiegenden Auswirkungen auf den Entwicklungszeitplan.



**DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG**

**BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GROßER ZEICHNUNGEN**

**MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN**

**SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT**

**PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN**

**ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN**

SNELLERE PROZESSE UND HÖHERE PRODUKTIVITÄT

Diesbezüglich bietet SOLIWORKS 2020 über die direkte Verbindung mit den **3DEXPERIENCE** Apps völlig neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit allen Personen innerhalb oder außerhalb Ihres Unternehmens. So können Sie Ihre Konstruktionen, Dokumente, Tabellenkalkulationen, PDF-Dateien und vieles mehr schnell und einfach teilen, indem Sie ihnen einen Link senden. Zum Öffnen dieser Funktionen sind keine speziellen Apps erforderlich. Sie lassen sich in einem Browser öffnen. Dort können alle Beteiligten Kommentare hinzufügen, Konstruktionen markieren oder das Modell abfragen. Dies ermöglicht eine schnellere, einfachere und sicherere Zusammenarbeit mit allen, die in den gesamten Entwicklungsprozess involviert sind.

DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG

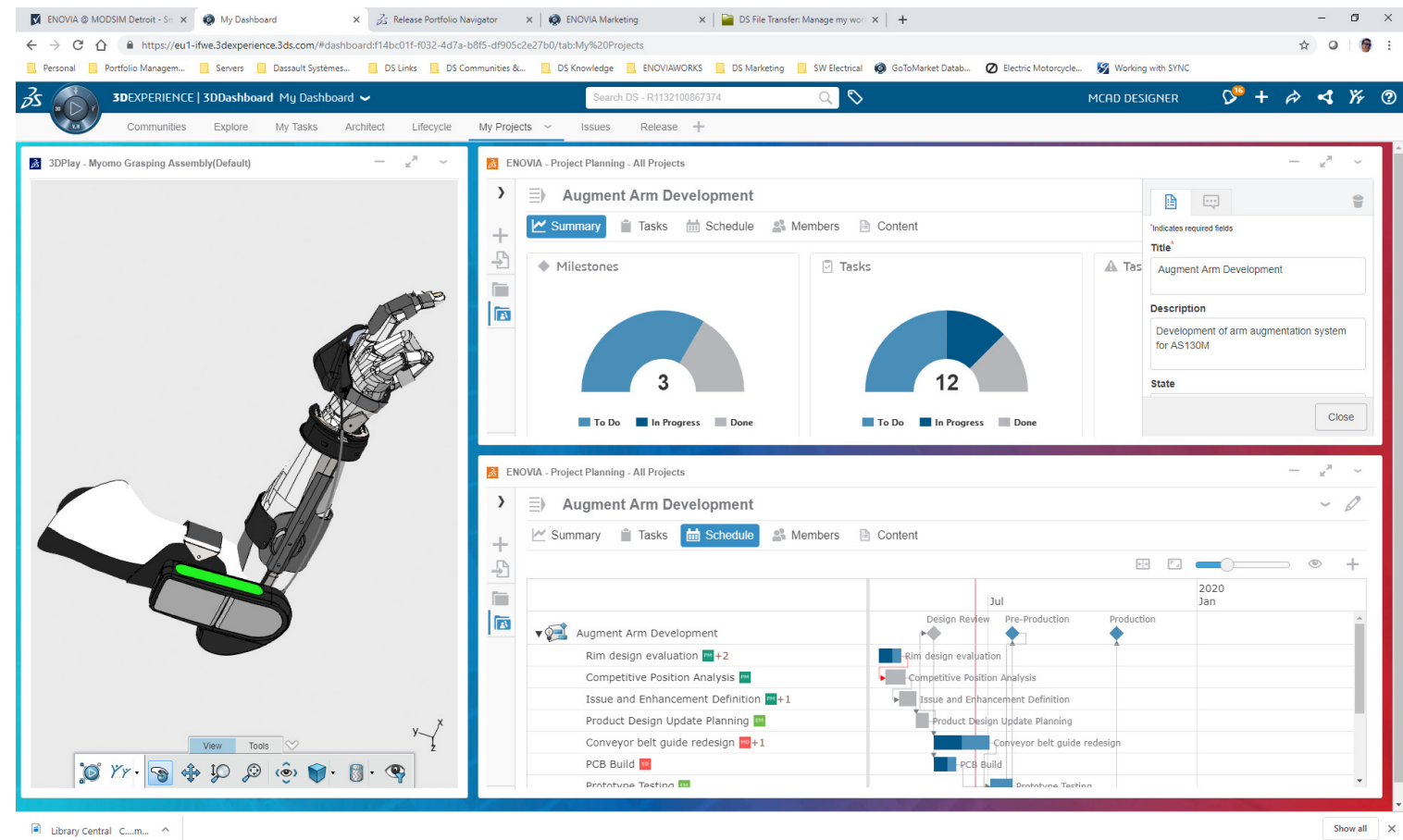
BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GROßER ZEICHNUNGEN

MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN

SNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT

PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN

ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN



PRÄZISE MODELLIERUNG UND BESSERER SCHUTZ VON BAUGRUPPEN

3D-Modelle sind mittlerweile fest in den Konstruktionszyklus integriert. Sie dienen als Grundlage für Zeichnungen, in denen sie verwendet werden können, um automatisch Ansichten und Bemaßungen zu generieren. Sie ermöglichen die Untersuchung neuer Konstruktionen durch parametrische Änderungen. Doch am wichtigsten ist vielleicht, dass sie es Ingenieuren ermöglichen, die physischen Eigenschaften einer Konstruktion im digitalen Bereich zu bewerten und zu prüfen, lange bevor Geld für die Erstellung eines physischen Prototyps ausgegeben wird. Dies schließt die Berechnung von Trägheitsmomenten und die Prüfung von Interferenzen ein.

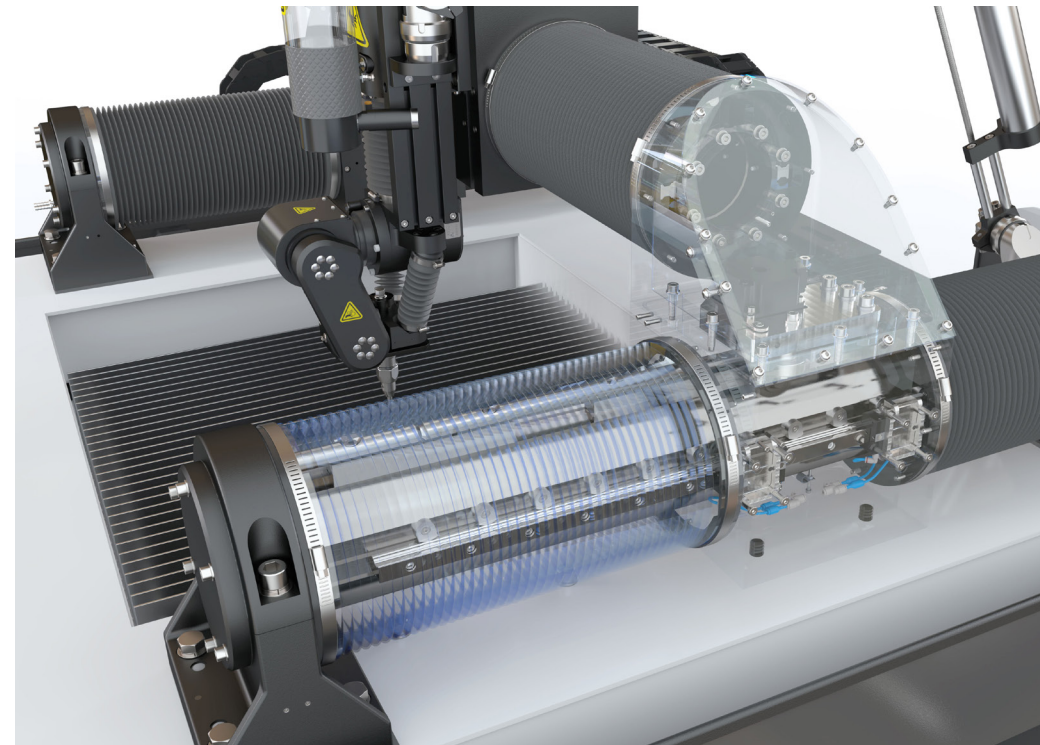
Doch leider führt diese genaue Modellierung von Baugruppen bei flexiblen Komponenten die Anwendungen an ihre Grenzen. Diese Teile, die sich in der realen Welt physikalisch in Länge, Breite und Höhe ändern, müssen in 3D-Modellen als statische Geometrie modelliert werden. Dadurch werden Masseneigenschaften wie Trägheitsmomente verfälscht, was die Interferenzprüfungen beeinträchtigt, da die Geometrie nicht exakt ist. SOLIDWORKS 2020 bietet neue Möglichkeiten zur Modellierung dieser Art von Teilen. Mit flexiblen Komponenten können Ingenieure festlegen, wie sich eine Komponente während des Betriebs des Produkts biegt und verändert. Bei Konstruktionsänderungen und Bewegungen des Produkts ändern sich diese Teile so, wie vom Ingenieur vorgesehen.

Beim Versuch 3D-Modelle zu schützen, gibt es ein weiteres Problem, das hiermit im Zusammenhang steht. Dadurch, dass moderne Konstruktionen so viele Details und Konstruktionsabsichten erfassen, lassen sich Produkte mit ihrer Hilfe leicht duplizieren. Ingenieure müssen Maßnahmen zum Schutz ihres geistigen Eigentums ergreifen. Andererseits wird die Zusammenarbeit mit externen Beteiligten immer wichtiger. Experten in der Lieferkette, in den Bereichen maschinelle Bearbeitung, Werkzeugkonstruktion und Konstruktion, können einen erheblichen Mehrwert beitragen, wenn sie frühzeitig in den

Konstruktionsprozess einbezogen werden. Wie kann ein Ingenieur diese Teamarbeit erleichtern und gleichzeitig das geistige Eigentum seines Unternehmens schützen?

SOLIDWORKS 2020 bietet eine neue Funktion zur Lösung dieses speziellen Problems: die Veröffentlichung von Hüllen. Mit dieser Funktion kann ein Ingenieur eine Komponente als neues Hüllenmodell veröffentlichen und steuern, welche geometrischen Details enthalten sind. Er kann Bohrungen entfernen, Lücken füllen und vieles mehr. Genauso wichtig ist jedoch, dass der Ingenieur die Masseneigenschaften des Originalmodells in das neue Hüllenmodell einbetten kann. So können alle das Hüllenmodell verwenden und damit die genauen Masseneigenschaften für übergeordnete Baugruppen und das gesamte Produkt berechnen.

Genauigkeit und Sicherheit sind zwei wichtige Aspekte eines erfolgreichen Produktkonstruktionszyklus. SOLIDWORKS 2020 stellt sowohl flexible Komponenten als auch Umschlagmodelle bereit.



**DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG**

**BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GRÖßER ZEICHNUNGEN**

**MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN**

**SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT**

**PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN**

**ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN**

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

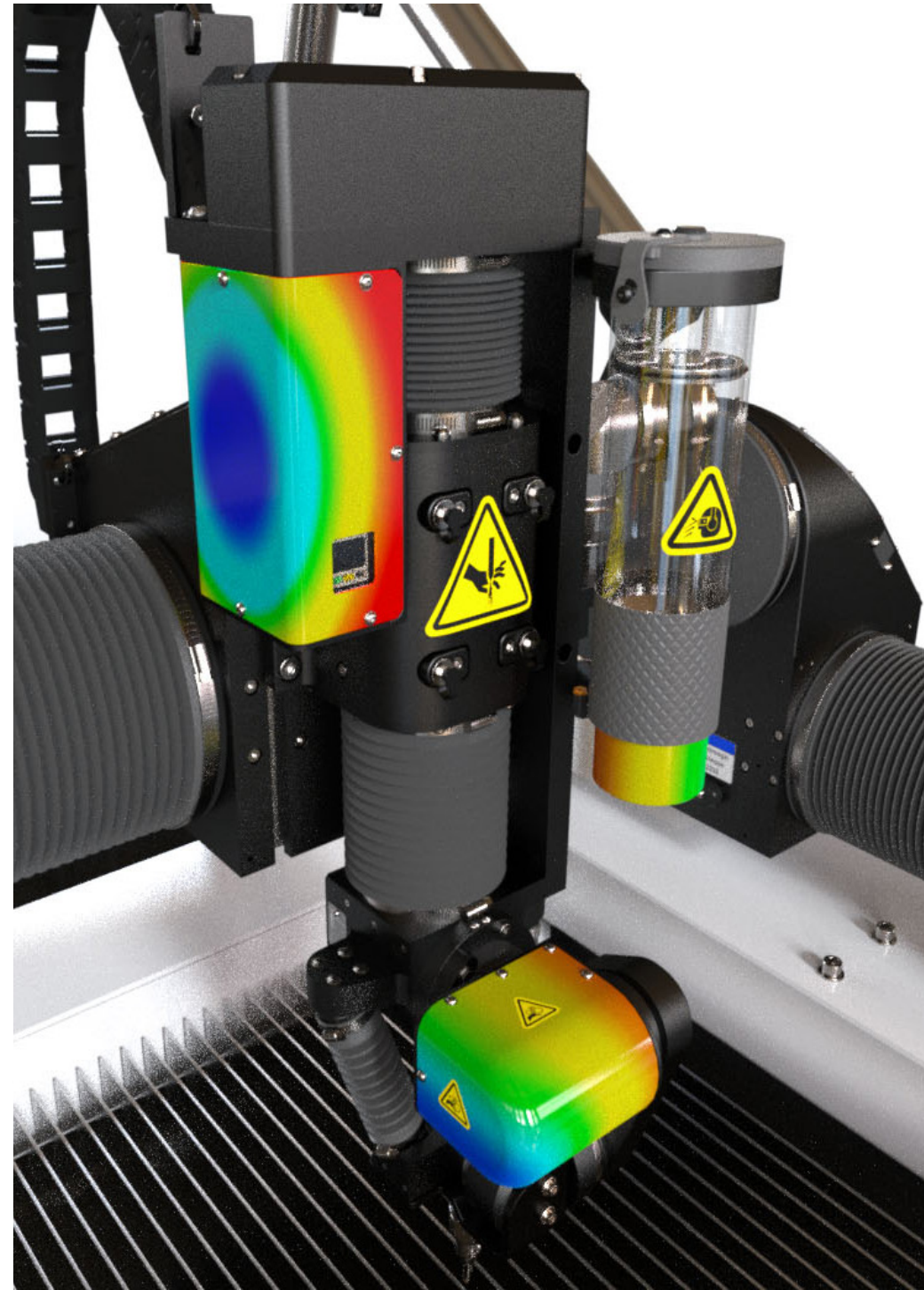
Ingenieure von heute benötigen neue CAD-Funktionen, um schneller als je zuvor innovative Konstruktionen zu erzeugen. SOLIDWORKS 2020 bietet eine breite Palette neuer Funktionen, um genau dies zu erreichen.

Mit grundlegend neuen Algorithmen unter der Haube, öffnet SOLIDWORKS 2020 extrem große Zeichnungen blitzschnell. Ingenieure können Zeichnungen mit Tausenden von Elementen ohne Verzögerung, Verlangsamung oder Wartezeit in Windeseile ändern.

Zwei neue Apps ermöglichen Industriedesignern, digitalen Bildhauern und Ingenieuren die schnelle und einfache Erstellung komplexer Geometrien und organischer Formen. 3D Sculptor ist eine browserbasierte 3D-Subdivision-Modellierungslösung (Sub-D) zur schnellen und einfachen Erstellung stilisierter, organischer und ergonomischer Modelle. 3D Creator ist eine Webbrowser-basierte 3D-Konzeptmodellierungslösung, mit der Anwender Konzeptmodelle erstellen können.

SOLIDWORKS 2020 bietet eine präzise Modellierung von Baugruppen mit flexiblen Komponenten, die sich ausdehnen und zusammenziehen können. Die neue Version bietet außerdem leistungsstarke neue Möglichkeiten zum besseren Schutz von Daten im Zusammenhang mit geistigem Eigentum und erleichtert dennoch mittels Hüllenmodellen die präzise Zusammenarbeit mit allen am Konstruktionsprozess Beteiligten.

Die Produktentwicklung ändert sich rasant. Die Anforderungen der Ingenieure ändern sich, verschieben sich und entwickeln sich weiter. CAD-Anwendungen müssen schneller, genauer und leichter bedienbar werden. SOLIDWORKS 2020 bietet eine Reihe neuer Werkzeuge zur Unterstützung von Ingenieuren.



**DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG**

**BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GRÖßER ZEICHNUNGEN**

**MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN**

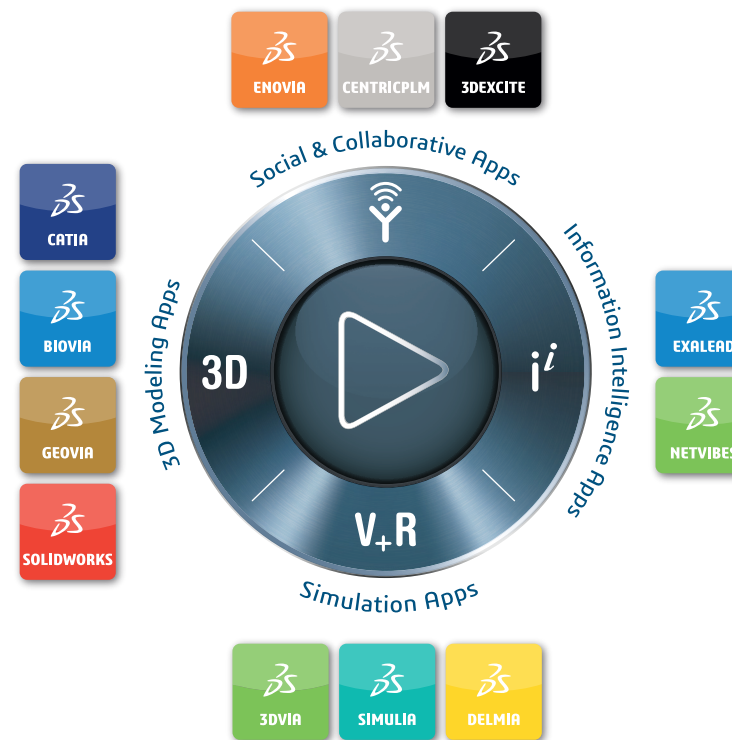
**SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT**

**PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN**

**ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Die 3DEXPERIENCE® Plattform bildet die Grundlage unserer, in 11 Branchen eingesetzten, Anwendungen und bietet ein breites Spektrum an Branchenlösungen.

Dassault Systèmes, die 3DEXPERIENCE® Company, stellt Unternehmen und Anwendern „virtuelle Universen“ zur Verfügung und rückt somit nachhaltige Innovationen in greifbare Nähe. Die weltweit führenden Lösungen setzen neue Maßstäbe bei Konstruktion, Produktion und Service von Produkten. Die Lösungen zur Zusammenarbeit von Dassault Systèmes fördern soziale Innovation und erweitern die Möglichkeiten, mithilfe der virtuellen Welt das reale Leben zu verbessern. Die Gruppe schafft Mehrwert für mehr als 250.000 Kunden aller Größenordnungen, in sämtlichen Branchen, in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter www.3ds.com/de.



©2019 Dassault Systèmes. Alle Rechte vorbehalten. 3DEXPERIENCE®, das Kompasssymbol, das 3DS Logo, CATIA, BIOVIA, GEOVIA, SOLIDWORKS, 3DVIA, ENOVIA, EXALEAD, NETVIBES, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA und IPWE sind Handelsmarken oder eingetragene Marken von Dassault Systèmes, einer französischen Gesellschaft (SE) mit Sitz in Frankreich (Versailler Handelsregisternummer B 322 306 440), oder deren Tochterunternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die Verwendung der Marken von Dassault Systèmes oder deren Tochterunternehmen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet.

**DIE FORDERUNG NACH
STÄNDIGER VERBESSERUNG**

**BLITZSCHNELLE BEARBEITUNG
GROßER ZEICHNUNGEN**

**MÜHELOSE ERSTELLUNG
KOMPLEXER GEOMETRIEN
UND ORGANISCHER FORMEN**

**SCHNELLERE PROZESSE UND
HÖHERE PRODUKTIVITÄT**

**PRÄZISE MODELLIERUNG
UND BESSERER SCHUTZ
VON BAUGRUPPEN**

**ZUSAMMENFASSUNG UND
SCHLUSSFOLGERUNGEN**